

tes Selterwasser erlangt werden soll, wird die vorher beschriebene Procedur nothwendig sein.

Man kann sich ferner des *Poudre Fèvre* bedienen, um in oben angegebener Weise Limonade und Weisswein moussirend zu machen.

Chemische Analyse eines Blasensteins von einem Schweine;

unternommen von

Dr. L. F. Bley und E. Diesel.

Der hiesige Amtsphysicus Herr Medicinalrath Dr. Behr übergab uns diesen Stein mit dem Ersuchen einer chemischen Zerlegung.

Der Stein besass die Grösse eines kleinen Hühner-eies und eine Eiform, war aber auf beiden Längeseiten etwas abgeplattet; die äussere Farbe war graulich-weiss, die Oberfläche theils glatt, theils rauh, stellenweise war ein ganz weisser Ueberzug vorhanden. Das Gewicht betrug 670 Gran.

Beim Durchsägen wurden deutlich fünf Schichten wahrgenommen. Die äusserste, etwa $\frac{1}{2}$ Linie breite, war von weiss-grauer Farbe und fester Consistenz; die zweite 2 Linien breite, besass eine braune Farbe; die dritte, etwa $\frac{1}{4}$ Linie breite, von weisser Farbe, besass eine festere Textur als die zweite, welche mehr porös sich zeigte; die vierte, 3 bis 4 Linien breite, zeigte eine weissgraue Farbe, mit hier und da gelben Flecken; die fünfte, von der Grösse und dem Umfange eines kleinen Hühnereidotter, dem sie auch an Gestalt glich, besass eine theils braune, theils schmutzig weisse Farbe. Gegen den Eindruck des Messers erschien die anscheinend poröse Masse am festesten. Beim Auseinanderschneiden fiel der innerste Kern, welcher nur äusserlich weiss, innen aber hell-ockerfarbig erschien, heraus. In selbigem ward noch ein kleiner weisser fester Kern bemerkt. Unter der Loupe betrachtet, erschien die ganze Steinmasse in allen ihren Theilen locker,

porös und pulverig; nur die braune, poröseste Schicht von strahligem Ansehn. Vor der Löthrohrflamme auf Kohlen bildeten sich kleine weisse Kügelchen. Als einige Gran anhaltend geglüht wurden, nahm man einen brenzlich ammoniakalischen Geruch wahr. Beim Zerreiben des Steins stieg ein urinöser Geruch auf.

25 Gran des Steins verloren beim schwachen Trocknen 7,0 Gran am Gewichte. Zur Zerlegung wurden 145 Gran des fein gepulverten Steins anhaltend mit destillirtem Wasser geschüttelt. Nach dem Abdunsten der filtrirten Flüssigkeit blieb eine weisslich-gelbe blättrige Substanz zurück, welche sich vollkommen wie thierisches Eiweiss verhielt. Absoluter Alkohol, mit welchem der in Wasser ungelöste Antheil geschüttelt und digerirt wurde, nahm eine röthliche Farbe an, die später ins Rothbraune überging, fast wie Drachenblut. Nach dem Abdunsten erschien die Masse ebenfalls drachenbluthroth, von glatter Oberfläche und glänzendem Bauche. Die Consistenz war die eines harten Pflasters. Im Löffel der Wärme ausgesetzt, floss sie unter Ausstossung eines harzähnlichen Geruchs, brannte mit Flamme, liess eine erdige Asche zurück. Aether nahm die Substanz auf, eben so ätherische Oele; fette Oele lösten sie nicht. Salzsäure war ohne Wirkung darauf. Salpetersäure löste die Masse auf, unter Entwicklung eines pechähnlichen Geruchs; eben so wirkte concentrirte Schwefelsäure. Aetzkali löste die Harzsubstanz auf und färbte sich grünlich. Aetzammoniak zeigte ebenfalls lösende Einwirkung, ohne Farbenänderung der Masse. Diese Substanz ist als rothes Harz bezeichnet.

Eine weitere Einwirkung kochenden absoluten Alkohols liess denselben grünlich gefärbt erscheinen. Beim Abdampfen blieben 0,5 Gran eines grünlichen Harzes zurück, von mildem Geschmacke, löslich in Aetzammoniak. Sein übriges Verhalten war dem des rothen Harzes gleich. Der Unterschied war nur durch die Farbe bedingt, wesshalb der Stoff als grünes Harz bezeichnet ist. Der Steinrückstand ward mit Aether ausgezogen. Dieser Auszug gab 0,50 Gran eines gelben, milden Fettes, welches alle Eigen-

schaften eines thierischen Fettes zeigte, so weit sie bei der geringen Menge zu prüfen waren.

Die rückständige Steinmasse ward in Salpetersäure gelöst. Es blieben 4 Gran ungelöst, welche von Salzsäure über die Hälfte aufgenommen wurden. Eine qualitative Prüfung der salpetersauren Auflösung wies Gehalt an Kalk, Talkerde, Ammoniak, Phosphorsäure, Kohlensäure und eine Schwefelverbindung nach.

Die verdünnte salpetersaure Lösung wurde mit oxalsaurem Ammoniak versetzt, der oxalsäure Kalk gehörig ausgesüsst und geglüht. Man erhielt 44,5 Gran. $\text{CaO} + \text{CO}^2$. Nach Ausfällung des Kalkes wurde die Talkerde durch phosphorsaures Ammoniak gefällt und nach Ausscheidung der Phosphorsäure aus der Lösung des Concrementes mittelst essigsauren Bleioxyds als $\text{PbO} + \text{P}^2\text{O}^5$ in Rechnung gebracht, natürlich an MgO und H^6N^2 gebunden angesehen, wofür die berechnete Menge spricht. Es wurden 60,55 Gran phosphorsaure Ammoniak-Talkerde gefunden. Bei der Auflösung des Blasensteins in Salzsäure entwickelte sich eine ziemliche Menge Schwefelwasserstoff, was seinen Grund, da die organischen Substanzen entfernt waren, in der Gegenwart eines Schwefelmetalles haben musste. Als man den Stein zu wiederholten Malen mit destillirtem Wasser behandelte, entwickelte concentrirte Säure keine Spur Schwefelwasserstoff, nur der Rückstand, mit Säure übergossen, strömte die ganze Menge aus. Hieraus war zu schliessen, dass, da überhaupt die qualitative Analyse die Abwesenheit von Kali, Natron, Eisen und Mangan dargethan, die Gegenwart von Kalk aber nachgewiesen hatte, dass Schwefelcalcium oder ein Oxysulfür des Kalkes Ursache des Auftretens von Schwefelwasserstoff sei. Es wurde eine gewogene Portion des Steinpulvers mit Salzsäure zersetzt, und der sich entwickelnde Schwefelwasserstoff, wobei sich natürlich nebenbei noch CO^2 aus dem $\text{CaO} + \text{CO}^2$ entwickelte, in Bleizuckerlösung aufgefangen, das kohlensaure Blei durch verdünnte Säure schnell entfernt, das PbS abfiltrirt und

der Schwefel daraus berechnet; an Calcium gebunden betrachtet, wurden erhalten 2,236 Gran Ca S.

Um sicher zu gehen, dass durch Behandlung des Niederschlags mit verdünnter Säure, um das kohlen-saure Bleioxyd von dem Schwefelblei zu trennen, nicht ein Verlust an Schwefel statt gefunden hatte, ward das saure Filtrat mit Barytsalz geprüft, wodurch indess nicht eine Spur von Schwefelsäure nachweisbar war.

Der Blasenstein hinterliess, wie schon oben bemerkt, auch bei sorgfältiger Behandlung mittelst Salzsäure einen unlöslichen Rückstand, welcher humusartiger Natur war. Dieser Rückstand ward mit kohlen-saurem Natron behandelt und löste sich hierbei bis auf eine kaum bemerkbare Menge zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit auf. Der ungelöste Rückstand war, wie die weitere Prüfung ergab, Si O^3 . Das erhaltene humussaure Natron ward durch Salzsäure zersetzt. Die abfiltrirte Humussäure zeigte beim Verbrennen einen geringen unverbrennlichen Rückstand, der ebenfalls als Si O^3 bestimmt wurde.

Diese beiden Substanzen, welche nur in kleinen Mengen vorhanden waren, wurden zusammen in Rechnung gebracht und betrugen 4,5 Gran.

Was nun die Gegenwart des Schwefelmetalles betrifft, so scheint diese interessant. Eine mögliche Bildung liesse sich erklären, da Humus sich vorfindet, durch eine Reduction eines schwefelsauren Salzes bei dem gleichzeitigen Vorkommen organischer Stoffe, durch eine Zersetzung des vielleicht ursprünglich vorgekommenen Cysticoxyds, was jetzt in dem Concrement nicht mehr vorhanden war, vielleicht durch Zersetzung von einer Proteinverbindung, so dass Schwefelammonium gebildet wurde. (wenn eine solche Bildung in den Harnwegen möglich ist), aus diesem durch vorhandenes lösliches Kalksalz, z. B. des Chlorcalciums. Doch sind dieses nur Vermuthungen, welche sich auf dem Wege des Experimentes mit Sicherheit nicht nachweisen lassen.

Am Schlusse wollen wir noch einen Versuch berühren, welcher in therapeutischer Hinsicht einiges Interesse

darbieten dürfte. Als wir etwas vom gedachten Blasensteine mit einer concentrirten Lösung salpetersauren Harnstoffes zusammenbrachten, fand eine starke Einwirkung statt, und binnen kurzer Zeit war die Steinmasse aufgelöst, indem nur Humus und Kieselerdegehalt zurückblieb. Bei Einwirkung des Harnstoffs in erhöhter Temperatur ging die Lösung noch schneller von statten. Die concentrirte Auflösung von 6 bis 7 Gran salpetersauren Harnstoffs löste 4 Gran des Concrements auf. Natürlich kann hier nur die $N^2 O^5$ als vorzüglich einwirkend betrachtet werden, da bekanntlich der salpetersaure Harnstoff beim Vorhandensein von Basen sehr leicht zersetzt wird, so dass der Harnstoff ausgeschieden wird und die $N^2 O^5$ sich mit den Basen verbindet.

Die Zusammensetzung obigen Steins ist also folgende:

Thierischer Eiweissstoff.....	4,5
» rothes Harz.....	3,5
» grünes Harz.....	0,5
» Felt.....	1,5
Kohlensaurer Kalk.....	44,5
Phosphors. Ammoniak-Talkerde	60,55
Schwefelcalcium.....	2,236
Humussäure {.....	1,5
Kieselsäure {.....	
Feuchtigkeit und Verlust.....	26,214
	<hr/> 145,00.

Analyse eines Pferdeharnsteins;

von
C. Ohme,
Apotheker in Wolfenbüttel.

Derselbe war von einem zehnjährigen Pferde durch den Steinschnitt gewonnen, wog ungefähr 44 Loth und war in verschiedenen concentrischen Schichten über einander abgelagert.

Zu seiner Bildung mochte, nach den beginnenden Symptomen von Urinbeschwerden zu schliessen, ungefähr ein Jahr erforderlich gewesen sein.